

рис.1. Форма выходного сигнала ВЧ генератора

Также нами была проведена ВЧ емкостная безэлектродная накачка стандартных люминесцентных ламп на разных частотах. В качестве электродов используется алюминиевая фольга, намотанная на поверхность стекла. ВЧ накачка подаётся на эти электроды. После зажигания лампы ВЧ ток проходит через электроды(фольга), далее через стекло и через газовую смесь внутри трубки и замыкается через стекло со вторым электродом. Нами была измерена температура на поверхности стекла рядом с внешним электродом (фольгой). На рис.2 показана зависимость температуры стекла от частоты накачки. Видно, что с увеличением частоты накачки температура стекла уменьшается от 70 до 35 градусов.

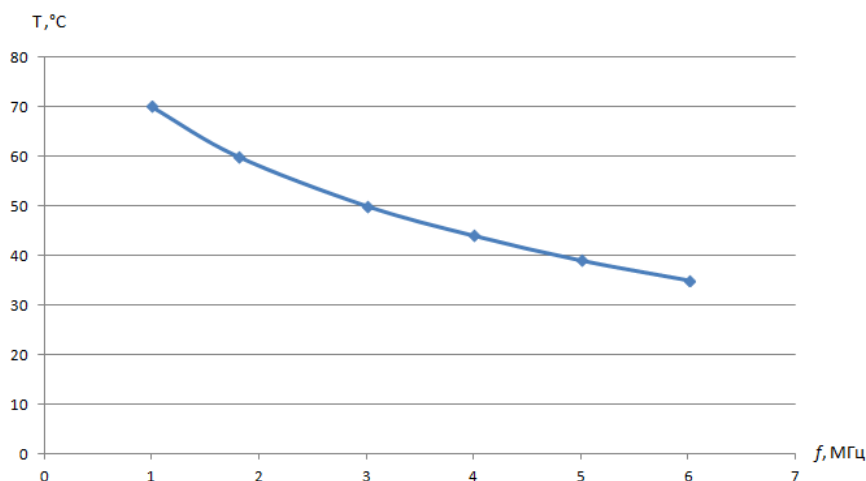


рис 2. График зависимости температуры стекла от частоты.

Также проведены измерения параметров пробоя и электропроводности различных стекол на разных частотах при высокочастотном импульсно-периодическом воздействии.

Влияние упругой деформации металла на электропроводность полимерной пленки

Солодовников Роман Александрович

Башкирский государственный педагогический университет им. М Акмуллы

Лачинов Алексей Николаевич, д.ф.-м.н.

romosol2012@gmail.com

В докладе представлены результаты исследования влияния упругой деформации стали на транспортные свойства структуры металл/полимер/металл. Основным методом исследования являлся метод вольт-амперных характеристик (ВАХ).

В качестве деформируемого объекта был выбран сегмент стальной трубы. Деформация задавалась сближением концов дуги. Полимерные образцы изготавливались методом полива полимера на очищенную поверхность стальной детали. Измерения производились в 7 равноудалённых от верхней части дуги точках.

ВАХ измерялись с помощью регулируемого источника тока GwInstekPSM-6003 и вольтметра Agilent-34401A. Графики зависимости и значения тока и напряжения получались в программе LabView. Полученные данные были отображены в графиках зависимости тока от деформации детали.

На рис.1 представлены типичные ВАХ измеренные при разных величинах деформации.

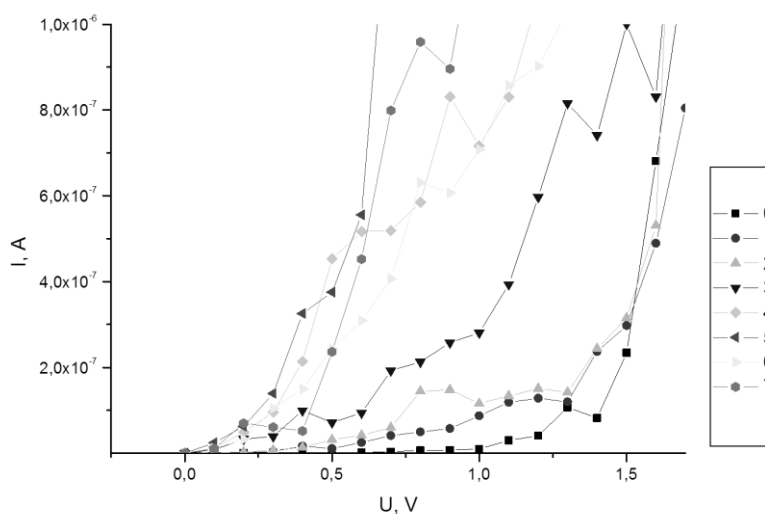


рис.1. График зависимости силы тока от напряжения.

ВАХ позволили оценить изменение параметров носителей заряда в полимерной пленке и высоты потенциального барьера. Подвижность носителей заряда и концентрация изменились с $1,8 \cdot 10^{-11} \frac{\text{м}^2}{\text{В} \cdot \text{с}}$ до $4,71 \cdot 10^{-8} \frac{\text{м}^2}{\text{В} \cdot \text{с}}$ и с $6,91 \cdot 10^{23} \text{м}^{-3}$ до $6,64 \cdot 10^{19} \text{м}^{-3}$ соответственно. Высота потенциального барьера уменьшалась на 0,25 эВ. При дальнейшем увеличении деформации можно было регистрировать переключения структуры в высокопроводящее состояние.

В ходе данной работы было установлено, что сила тока увеличивается при увеличении деформации детали, и сила тока тем выше, чем ближе датчик к месту деформации.

Дальнейшее исследование тонких полимерных плёнок позволит создать класс новых датчиков, которые способны выполнить широкий спектр задач.

Влияние состава атмосферы на вольт-амперные характеристики структуры металл/полиметилметакрилат

Султанов Руслан Ирекович

Башкирский государственный педагогический университет им. Акмуллы

Лачинов Алексей Николаевич, профессор, д.ф.-м.н.

Rquake@yandex.ru

В данном докладе обсуждаются результаты экспериментального изучения влияния состава атмосферы на вольт-амперные характеристики структуры металл/полимер, где в качестве полимера использовался полиметилметакрилат. До сих пор плёнки полимеров этого класса не исследовались в области нанометровых толщин, их электролитические свойства.

Работа выполнена с использованием ПММА, который представляет из себя несопряженный полимер с большим электрическим сопротивлением. Образец представляет и себя стеклянную подложку, на которую был нанесен хром методом термодиффузионного напыления в ВУП- 5М в местах контактных баз. Следующим слоем была нанесена медь в виде дорожек шириной 3 мм и в центре поперёк был обеспечен разрыв шириной 1 мкм. Далее наносится полимер 10;7;5 – ти процентные растворы методом центрифугирования, припаиваются индиевые электроды. Основным методом исследования являются вольт-амперные характеристики структуры металл/полиметилметакрилат, которые анализировались в рамках модели инжекционных токов. Проведены комплексные измерения на оборудовании GW Instek PSM-6003 - программируемый источник питания, Agilent 34401A - цифровой мультиметр.